

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

(特開平6-84092)

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 8 G 1/01

K 2105-3H

G 0 1 S 5/14

4240-5J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-237091

(22)出願日 平成4年(1992)9月4日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 関根 学

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

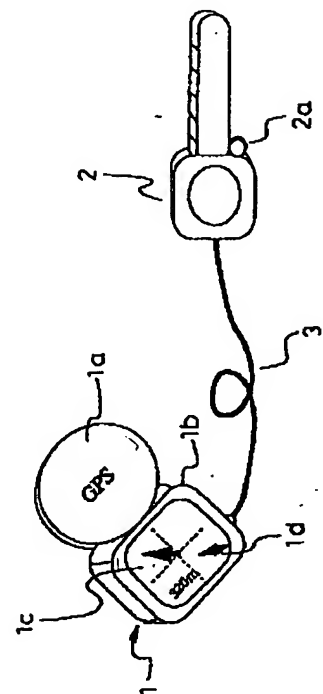
(74)代理人 弁理士 三好 保男 (外1名)

(54)【発明の名称】 駐車車両の検出装置

(57)【要約】

【目的】 車両の駐車位置を適確にかつ低消費電力で検出することができる駐車車両の検出装置を提供する。

【構成】 GPS用アンテナ1aからの信号で車両の位置を常時検出しており、ドライバが車両用キー2を車両のキーシリンダから引き抜くと、検出した車両位置が駐車位置としてデータ処理部1bに記録される。ドライバが車両を駐車して離れる場合、本検出装置を携帯して移動すると、その現在位置がGPSを介して常時検出され、この現在位置と駐車位置との位置関係がデータ処理部1bで算出され、表示部1cに表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の駐車車両の中から特定の車両を検出する駐車車両の検出装置であって、前記特定の車両を駐車して該車両から離れるときに該駐車車両の位置を検出して記録する記録手段と、前記駐車車両から離れる場合に携帯され、該駐車車両から離れた任意の携帯位置を検出する位置検出手段と、前記記録手段に記録された駐車車両の位置と前記位置検出手段で検出された前記携帯位置との位置関係を算出する位置関係算出手段と、この算出した位置関係を表示する表示手段とを有することを特徴とする駐車車両の検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、広い駐車場等において多数の駐車車両の中から特定の車両を検出する駐車車両の検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の駐車車両の検出装置としては、駐車車両に受信装置を搭載しておくとともに、ドライバは無線通信機を携帯して車両から離れるものがある。そして、ドライバが駐車車両を探す時に、無線通信機を利用して、駐車車両の受信装置に信号を送信する。駐車車両の受信装置は、この信号を受信し、これにより自動的に車両のライトを点灯または点滅させたり、ホーンを鳴らしたり、またはアンテナを伸縮する等を行うことによりドライバに駐車車両の位置を知らせている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の駐車車両の検出装置では、ドライバが駐車車両から遠く離れている場合には、駐車車両におけるライトの点灯や点滅、ホーンの音またはアンテナの伸縮等を確認し難いとともに、またビルディング等の障害物がある場合には電波が届かず、駐車車両を検出できないという問題がある。

【0004】また、従来の駐車車両の受信装置は駐車時にも常時オンである必要があり、電力を常に消費し、非経済的であるという問題もある。更に、使用可能範囲を大きくする場合には、無線通信機の出力を大きくしなければならず、電力の大きな無線通信機や受信装置が必要となり、非経済的であるという問題もある。

【0005】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、車両の駐車位置を適確にかつ低消費電力で検出することができる駐車車両の検出装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の駐車車両の検出装置は、多数の駐車車両の中から特定の車両を検出する駐車車両の検出装置であって、前記特定の車両を駐車して該車両から離れるときに該駐車車両の位置を検出して記録する記録手段と、前記駐車車両から離れる場合に携帯され、該駐車車両から離

れた任意の携帯位置を検出する位置検出手段と、前記記録手段に記録された駐車車両の位置と前記位置検出手段で検出された前記携帯位置との位置関係を算出する位置関係算出手段と、この算出した位置関係を表示する表示手段とを有することを要旨とする。

【0007】

【作用】本発明の駐車車両の検出装置では、車両を駐車して離れるとき該駐車車両の位置を検出して記録し、駐車車両から離れる場合に携帯して移動する任意の携帯位置を検出し、駐車車両の位置と携帯位置との位置関係を算出して表示している。

【0008】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例に係わる駐車車両の検出位置の構成を示す斜視図である。同図に示す駐車車両の検出装置は、GPSシステムを利用して駐車車両の位置および本検出装置の携帯移動位置を検出し、両位置関係を算出して表示する本体装置1、車両用キー2および本体装置1と車両用キー2との間を連結する伝送ケーブル3から構成されているものであり、本検出装置は車両を駐車する場合にドライバが車両用キー2を車両から引き抜き、該駐車用キー2に伝送ケーブル3を介して連結されている本体装置1を車両用キー2とともに携帯して車両から離れて移動した時、車両から離れた任意の位置から車両の駐車位置を検出することができるものである。

【0010】本体装置1は、車両を駐車した駐車位置および本検出装置をドライバが携帯して移動した場合の携帯移動位置を検出するGPSシステムからの信号を受信し得るように配設されたGPS用アンテナ1a、該GPS用アンテナ1aで受信した駐車位置および携帯移動位置の情報を入力し、これらの情報から両者の位置関係を算出するデータ処理部1b、該データ処理部1bで算出した両者の位置関係を表示する表示部1c、および前記データ処理部1bで位置関係を算出するために使用する方位を検出する方位計1dから構成されている。また、車両用キー2は、該車両用キー2が車両のキーシリンダに挿入されているか否かの検出、更に具体的には車両用キー2が車両のキーシリンダから抜かれた時を検出するスイッチ2a、および該スイッチ2aからの検出信号を前記本体装置1に伝送する伝送ケーブル2bから構成されている。

【0011】以上のように構成される駐車車両の検出装置の作用を次に図2に示すフローチャートを参照して作用を説明する。

【0012】本体装置1のGPS用アンテナ1aは常時GPSシステムからGPS信号を受信し、この信号をデータ処理部1bに供給することにより、車両の現在位置を常時検出している（ステップ110）。また、データ

10

20

30

40

50

処理部1bはこの検出した車両の現在位置データを該データ処理部1b内にある図示しないメモリに格納する(ステップ120)。

【0013】そして、ドライバが車両を駐車して、車両用キー2を車両のキーシリンダから引き抜くと、この引き抜いたことがスイッチ2aで検出され(ステップ130)、このスイッチ2aの検出信号は伝送ケーブル3を介して本体装置1のデータ処理部1bに伝送される。データ処理部1bは、この検出信号に回答して前記現在位置データを駐車位置データとしてメモリに格納するとともに、このように車両用キー2が車両から引き抜かれて、ドライバが伝送ケーブル3で連結された本体装置1と車両用キー2からなる本検出装置を携帯して車両から離れて移動すると、本体装置1のデータ処理部1bはGPS用アンテナ1aからの信号を受信し、この信号に基づいてドライバの移動中の現在位置、すなわち本検出装置の携帯移動中の現在位置を常時検出するとともに、方位計1dからその移動位置における方位検出データを受信している(ステップ140)。

【0014】また、データ処理部1bは、メモリから前記駐車位置データを読み出し(ステップ150)、この駐車位置データと前記現在位置とを比較し、両位置間の距離を算出するとともに、前記方位計1dから得られる絶対方位に基づいて現在位置から駐車位置を見た時の方向を算出する(ステップ160)。

【0015】このように算出した両位置間の距離および携帯移動位置から駐車位置を見た時の方位を表示部1cに表示する(ステップ170)。

【0016】ドライバは、この表示を見ることにより、どの方向のどの程度の距離の所に駐車車両があるかを知らることができ、この表示に従って車両に接近すれば(ステップ180)、駐車車両を容易に見ることができ、車両を発見したら、乗車し、車両用キー2を車両のキーシリンダに挿入することにより本検出装置は最初にステップ110に戻る(ステップ190、200)。

【0017】図3は、本発明の他の実施例に係わる駐車車両の検出装置を示す図である。同図に示す駐車車両の検出装置は、図1に示した駐車車両の検出装置において車両の駐車位置を検出するために使用していたGPS機能を不要とし、その代わりに車両に搭載されているナビゲーションシステムを使用して、車両の駐車位置を検出するとともに、この駐車位置検出用のGPS機能が不要のために、車両用キーと本体装置とを一体型に構成しているものであり、この点のみが図1に示す実施例と異なるものであり、その他の構成作用は図1の実施例と同じである。

【0018】すなわち、図3(a)に示すように、車両用キー21には、図1の本体装置1に相当する本体装置23および表示部25が一体的に設けられている。この車両用キー21を車両のイグニッションキーシリンダか

ら引き抜き場合に、車両のナビゲーションシステム30から車両の駐車位置データを車両用キー21の本体装置23に供給して記録するようにしている。

【0019】そして、このように車両の駐車位置を車両用キー21に一体的に組み込まれた本体装置23に記録し、ドライバがこの車両用キー21を携帯して車両から離れて移動した後は、図3(b)に示すように、GPSシステムからの信号を該本体装置23が受信し、これにより図1の実施例と同様に現在位置を検出し、この検出した現在位置と前記駐車位置とを比較し、両位置間の距離および現在位置から駐車位置を見た時の方向を算出し、表示部25に表示するようにしている。

【0020】図4は、本発明の別の実施例に係わる駐車車両の検出装置を示す図である。同図に示す駐車車両の検出装置は、車両用キー41またはICメモリカード43を使用して、車載ナビゲーションシステム40から駐車位置データを受信して記録するとともに、ドライバはこの車両用キー41またはICメモリカード43に加えてGPS機能付き電子手帳50を持って、駐車車両から離れて移動する。そして、駐車車両を探したい場合には、駐車位置データを記録した車両用キー41またはICメモリカード43をGPS機能付き電子手帳50に挿入して、該駐車位置データをGPS機能付き電子手帳50に読み込む。

【0021】GPS機能付き電子手帳50は、GPS機能により現在位置を算出するとともに、車両用キー41またはICメモリカード43から読み込んだ駐車位置データと現在位置データとを比較して、両者の位置関係、すなわち両位置間の距離および現在位置から駐車位置を見た方向を算出し、GPS機能付き電子手帳50の表示部51に表示するようになっている。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、車両を駐車して離れるとき該駐車車両の位置を検出して記録し、駐車車両から離れる場合に携帯して移動する任意の携帯位置を検出し、駐車車両の位置と携帯位置との位置関係を算出して表示しているため、駐車車両が視野内に無い場合でも、駐車車両の位置を容易に検出することができるとともに、駐車中にも電力消費が不要であって、バッテリーあがりがなく、経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係わる駐車車両の検出装置の構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す駐車車両の検出装置の作用を示すフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施例に係わる駐車車両の検出装置を示す図である。

【図4】本発明の別の実施例に係わる駐車車両の検出装置を示す図である。

【符号の説明】

5

6

1 本体装置

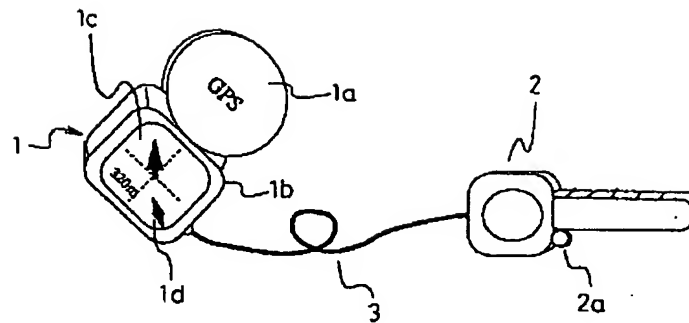
1a GPS用アンテナ

1b データ処理部

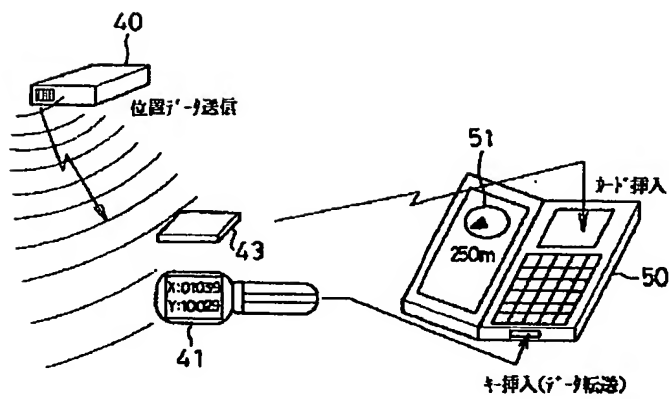
1c 表示部

1d 方位計

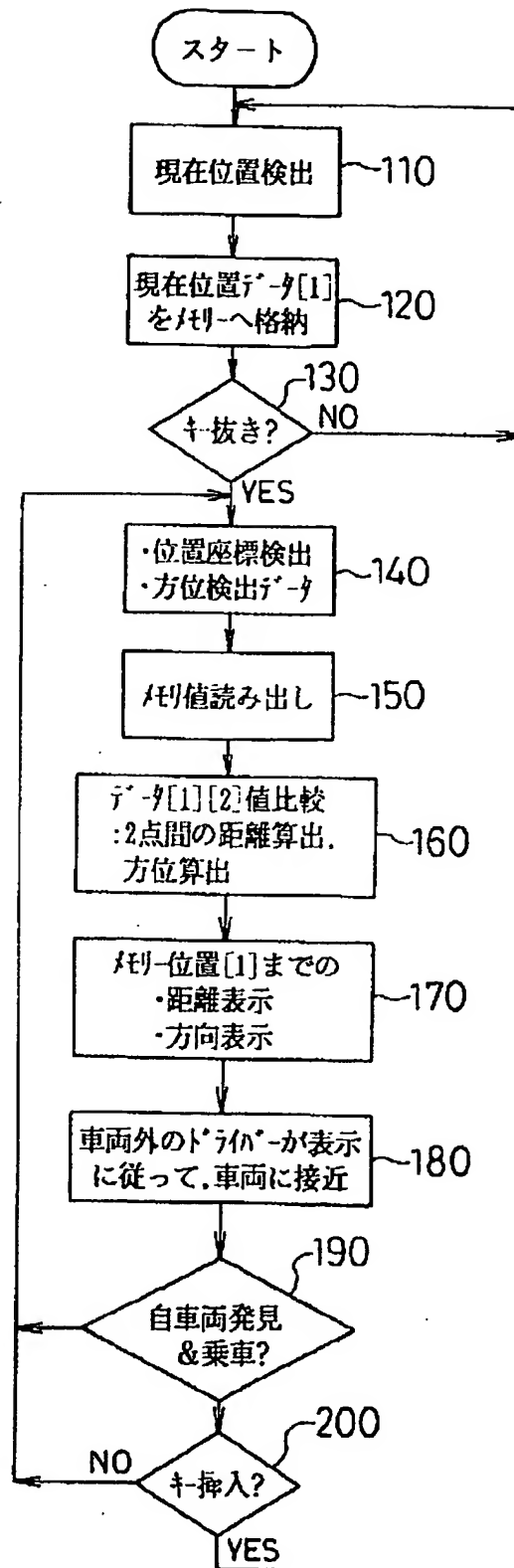
【図1】



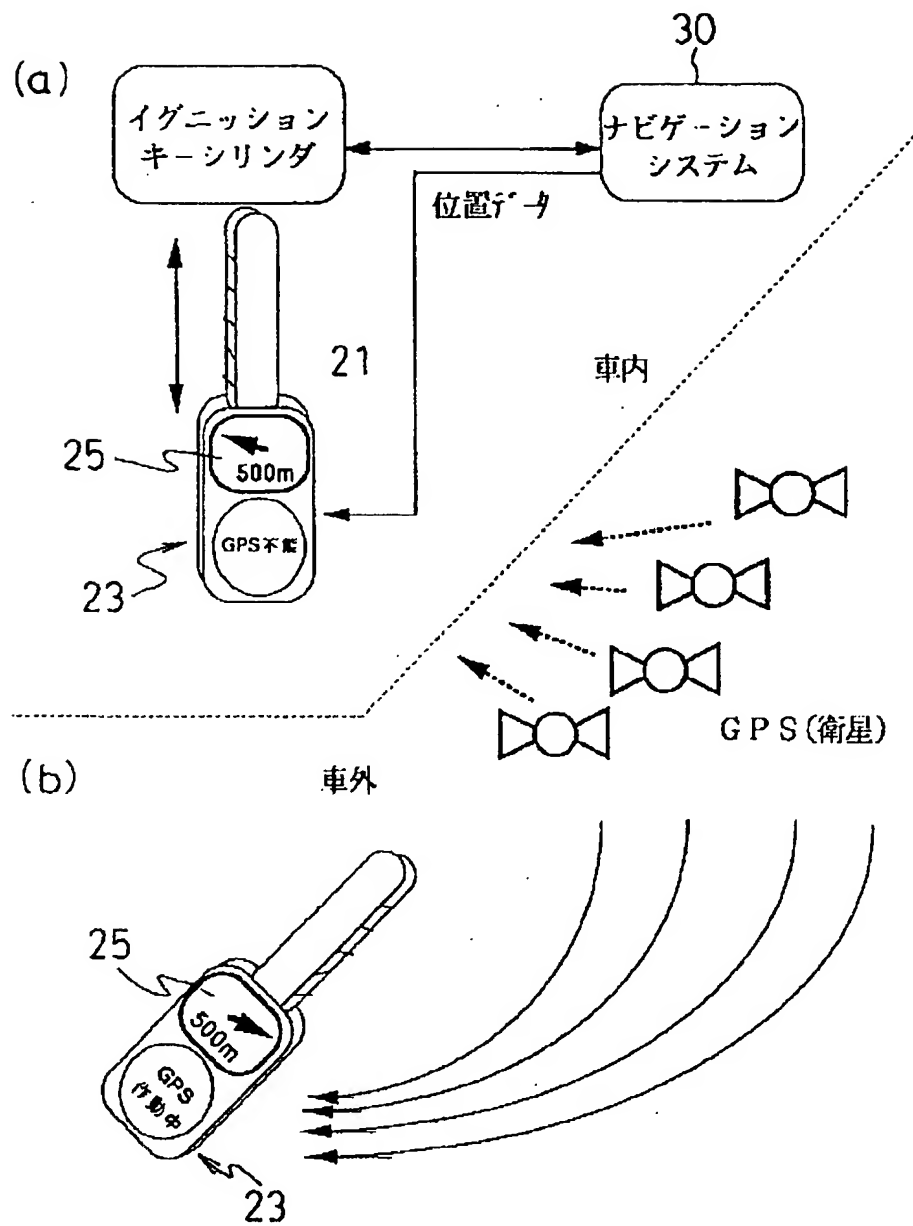
【図4】



【図2】



【図3】

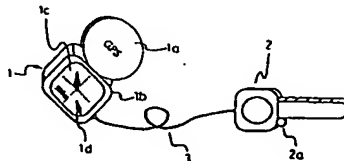


PARKED VEHICLE DETECTOR
[Chusha sharyo no kenshutsu sochi]

Manabu Sekine

[CONSTITUTION]

The position of the vehicle is routinely detected based on a signal from the GPS antenna 1a. When the driver removes the vehicle key 2 from the drive column, the detected vehicle position is recorded in the data processor 1b as the parked vehicle position. When the driver walks away from the parked vehicle, the current position of the driver is detected using the portable detector. The relationship between the current position of the driver and the position of the parked vehicle is calculated by the data processor 1b and displayed on the display 1c.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. April 1998

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(10):	JP
DOCUMENT NUMBER	(11):	6-84092
DOCUMENT KIND	(12):	A (PUBLISHED UNEXAMINED APPLICATION)
PUBLICATION DATE	(43):	19940325
APPLICATION NUMBER	(21):	4-237091
APPLICATION DATE	(22):	19920904
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51):	G08G 1/01, G01S 5/14
INVENTOR	(72):	MANABU SEKINE
APPLICANT	(71):	NISSAN MOTOR CORPORATION
TITLE	(54):	PARKED VEHICLE DETECTOR
FOREIGN TITLE	[54A]:	CHUSHA SHARYO NO KENSHUTSU SOCHI

(54) [TITLE OF THE INVENTION]

/1*

Parked Vehicle Detector

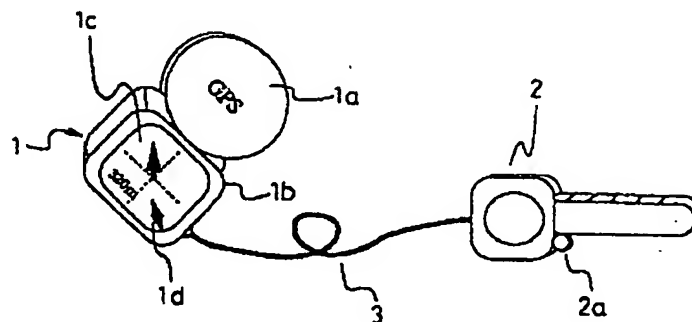
(57) [ABSTRACT]

[PURPOSE]

To provide a parked vehicle detector that is able to accurately detect the position of a parked vehicle while consuming a low amount of electricity.

[CONSTITUTION]

The position of the vehicle is routinely detected based on a signal from the GPS antenna **1a**. When the driver removes the vehicle key **2** from the drive column, the detected vehicle position is recorded in the data processor **1b** as the parked vehicle position. When the driver walks away from the parked vehicle, the current position of the driver is detected using the portable detector. The relationship between the current position of the driver and the position of the parked vehicle is calculated by the data processor **1b** and displayed on the display **1c**.



*Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

[CLAIMS]

/2

[CLAIM 1]

A parked vehicle detector, wherein said parked vehicle detector detects a specific vehicle among a multitude of vehicles, wherein said parked vehicle detector comprises a recording means to detect and record the position of the parked vehicle when the driver parks and leaves said specific vehicle, a portable position detecting means to detect a desired variable position away from said parked vehicle, a position relationship calculating means to calculate the relationship between the position of said parked vehicle recorded by said recording means and said variable position detected by said position detecting means, and a display to display the calculated relationship between the positions.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[0001] [INDUSTRIAL FIELD OF APPLICATION]

The present invention pertains to a parked vehicle detector to detect a specific vehicle among a multitude of vehicles in a large parking lot, etc.

[0002] [PRIOR ART]

In some parked vehicle detectors, a radio receiver is installed in the parked vehicle and the driver leaves the parked vehicle carrying a portable radio transmitter. When the driver is looking for the parked vehicle, he uses the radio transmitter

to send a signal to the radio receiver in the parked vehicle. The radio receiver in the parked vehicle receives the signal and automatically flashes the lights in the vehicle, honks the horn in the vehicle, or raises and lowers the antenna on the vehicle based on the signal. This helps the driver to locate the vehicle.

[0003] [PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

When the driver is far away from the parked vehicle, the flashing of lights, the honking of horns, and the raising and lowering of antennas do not help the driver locate the vehicle. The parked vehicle also cannot be detected using current radio transmitters if the radio signal is obstructed by a building or some other large object.

[0004]

The power to the radio receiver in these parked vehicle detectors has to be left on in the parked vehicle. The radio receiver is thus uneconomical because of the amount of power consumed. In order to increase the range of these parked vehicle detectors, the output from the radio transmitter also has to be increased. As a result, both the radio transmitter and the radio receiver in these parked vehicle detectors are uneconomical because of the amount of power consumed.

[0005]

The purpose of the present invention is to solve this problem by providing a parked vehicle detector that is able to accurately detect the position of a parked vehicle while consuming a low amount of electricity.

[0006] [MEANS OF SOLVING THE PROBLEM]

In order to achieve this purpose, the present invention is a parked vehicle detector, wherein the parked vehicle detector detects a specific vehicle among a multitude of vehicles, wherein the parked vehicle detector comprises a recording means to detect and record the position of the parked vehicle when the driver parks and leaves the specific vehicle, a portable position detecting means to detect a desired variable position away from the parked vehicle, a position relationship calculating means to calculate the relationship between the position of the parked vehicle recorded by the recording means and the variable position detected by the position detecting means, and a display to display the calculated relationship between the positions.

[0007] [OPERATION OF THE INVENTION]

In the parked vehicle detector of the present invention, the position of the parked vehicle is detected and recorded when the driver parks and leaves the vehicle, the position of the driver away from the parked vehicle is detected, and relationship

between the position of the parked vehicle and the position of the driver is calculated and displayed.

[0008] [PREFERRED EMBODIMENTS]

The following is an explanation of the preferred embodiments of the present invention with reference to the drawings.

[0009]

Figure 1 is a perspective drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in a preferred embodiment of the present invention. The parked vehicle detector in this drawing uses a global positioning system (GPS) to detect the position of the parked vehicle and the variable position of the portable main device **1** which calculates and displays the relationship between the two positions. The main device **1** is connected to the vehicle key **2** by means of a transmission cable **3**. When the driver parks the vehicle and removes the vehicle key **2** from the ignition, the main device **1** which is connected to the vehicle key **2** by means of the transmission cable **3** is carried with the vehicle key **2** away from the vehicle by the driver. As a result, the main device **1** can detect the position of the parked vehicle from any position away from the vehicle.

Connect key
← system

[0010]

The main device **1** consists of a GPS antenna **1a** arrayed so that signals can be received from a GPS system to detect the position of the parked vehicle and the variable position of the

portable device when carried away from the parked vehicle by the driver, a data processor **1b** to input the positions of the parked vehicle and the portable device from the GPS antenna **1a** and then calculate the relationship between the positions, a display **1c** to display the relationship between the positions calculated by the data processor **1b**, and a direction finder **1d** to detect the direction in order to calculate the relationship between the positions. The vehicle key **2** is equipped with a switch **2a** to detect whether the vehicle key **2** has been inserted into the ignition or removed from the ignition, and a transmission cable **2b** [sic] to transmit the detection signal from the switch **2a** to the main device **1**. display ←

[0011]

The following is an explanation of the operation of the parked vehicle detector as configured above with reference to the flow chart in Fig. 2.

[0012]

The GPS antenna **1a** on the main device **1** receives GPS signals from the GPS system and the data processor **1b** uses the signals to detect the current position of the vehicle (Step 110). The current position of the vehicle detected by the data processor **1b** is then stored in the memory (not shown) inside the data processor **1b** (Step 120). (P) /3

[0013]

When the driver parks the vehicle and removes the vehicle key **2** from the drive column, the removal of the vehicle key **2** is detected by the switch **2a** (Step 130) and the detection signal from the switch **2a** is transmitted via the transmission cable **3** to the data processor **1b** in the main device **1**. The data processor **1b** responds to the signal by storing the current vehicle position in the memory as the position of the parked vehicle. When the driver removes the vehicle key **2** from the ignition and carries the portable device consisting of the main device **1** connected to the vehicle key **2** by the transmission cable **3** away from the parked vehicle, the data processor **1b** in the main device **1** receives signals from the GPS antenna **1a** and plots the current position of the portable device carried by the driver based on these signals. Direction detection data is also received from the direction finder **1d** for the variable position of the driver (Step 140).

} signal process

[0014]

The data processor **1b** reads the parked vehicle position from the memory (Step 150) and compares the parked vehicle position to the current position of the driver. The distance between the two positions is calculated and the direction is calculated from the current position of the driver to the position of the parked

vehicle based on the bearings obtained from the direction finder **1d** (Step 160).

[0015]

The distance between the two positions and the direction from the current position of the driver to the position of the parked vehicle are then shown on the display **1c** (Step 170). → Display.

[0016]

The driver can then determine the distance and direction to the parked vehicle by looking at the display **1c**. As a result, the driver can easily locate the parked vehicle as he draws near (Step 180). Once the driver has found the vehicle, entered the vehicle, and inserted the vehicle key **2** into the ignition, the main device **1** returns to Step 110 (Step 190, 200).

[0017]

Figure 3 is a drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in another preferred embodiment of the present invention. Unlike the parked vehicle detector in Fig. 1, the parked vehicle detector in this drawing does not use a GPS function to detect the position of the parked vehicle. Instead, it uses the navigation system onboard the vehicle to detect the position of the parked vehicle. Because the GPS function is not used to determine the position of the parked vehicle, the main device and vehicle key can be integrated. This is the only way ← integrated in which this preferred embodiment differs from the preferred

embodiment in Fig. 1. In every other respect, this preferred embodiment is identical to the preferred embodiment in Fig. 1.

[0018]

In other words, the main device **23** corresponding to the main device **1** in Fig. 1 and the display **25** are integrated into the vehicle key **21** as shown in Fig. 3 (a). When the vehicle key **21** is removed from the ignition, the parked vehicle position data is supplied by the onboard navigation system **30** to the main device **23** where it is recorded in the memory.

[0019]

The position of the parked vehicle is recorded in the main device **23** integrated into the vehicle key **21**. Once the driver has carried the vehicle key **21** some distance away from the vehicle, signals are received by the main device **23** from a GPS system as shown in Fig. 3 (b), and the current position of the driver is detected in the same manner as the preferred embodiment in Fig. 1. The position of the parked vehicle and the position of the driver are compared, the distance between the two positions is calculated, the direction from the position of the driver to the position of the parked vehicle is calculated, and the distance and direction are shown on the display **25** to help the driver locate the vehicle.

[0020]

Figure 4 is a drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in another preferred embodiment of the present invention. The parked vehicle detector in this drawing uses the vehicle key **41** or an IC memory card **43** to receive and record parked vehicle position data from the onboard navigation system **40**. The driver carries the vehicle key **41** or IC memory card **43** along with an electronic calculator **50** with GPS function when he leaves the parked vehicle. When the driver wants to find the parked vehicle, he inserts the vehicle key **41** or IC memory card **43** into the electronic calculator **50** with GPS function and the parked vehicle position data is read by the electronic calculator **50** with GPS function.

[0021]

The electronic calculator **50** with GPS function calculates the current position of the driver using the GPS function and compares the current position of the driver to the parked vehicle position downloaded from the vehicle key **41** or IC memory card **43**. The position of the parked vehicle and the position of the driver are compared, the distance between the two positions is calculated, the direction from the position of the driver to the position of the parked vehicle is calculated, and the distance and direction are shown on the display **51** in the electronic

calculator 50 with GPS function to help the driver locate the vehicle.

[0022] [EFFECT OF THE INVENTION]

In the parked vehicle detector of the present invention, the position of the parked vehicle is detected and recorded when the driver parks and leaves the vehicle, the position of the driver away from the parked vehicle is detected using a portable device, and relationship between the position of the parked vehicle and the position of the driver is calculated and displayed.. As a result, the parked vehicle detector of the present invention can easily detect the position of the parked vehicle even when the vehicle is out of sight. The parked vehicle detector of the present invention also does not consume electricity in the parked vehicle and the portable device requires few batteries. As a result, the parked vehicle detector of the present invention is economical.

[BRIEF EXPLANATION OF THE FIGURES]

[Figure 1] A perspective drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in a preferred embodiment of the present invention.

[Figure 2] A flow chart showing the operation of the parked vehicle detector in FIG 1.

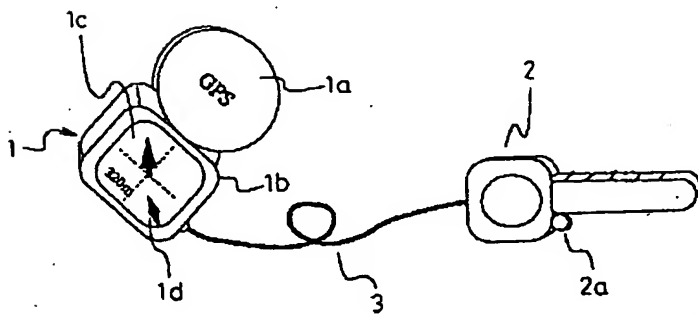
[Figure 3] A drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in another preferred embodiment of the present invention.

[Figure 4] A drawing showing the configuration of the parked vehicle detector in another preferred embodiment of the present invention.

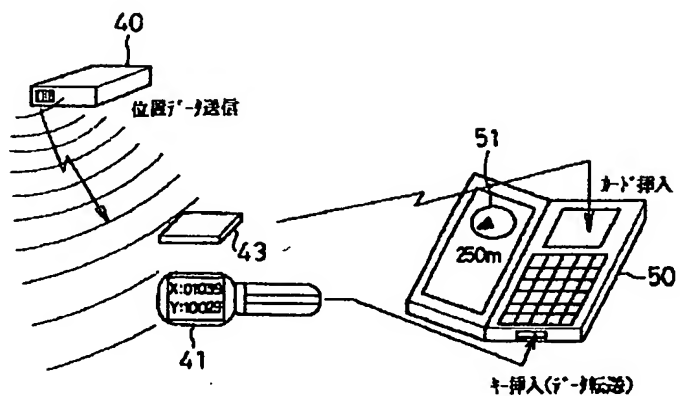
[KEY TO THE FIGURES]

/4

- 1 ... main body
- 1a ... GPS antenna
- 1b ... data processor
- 1c ... display
- 1d ... direction finder

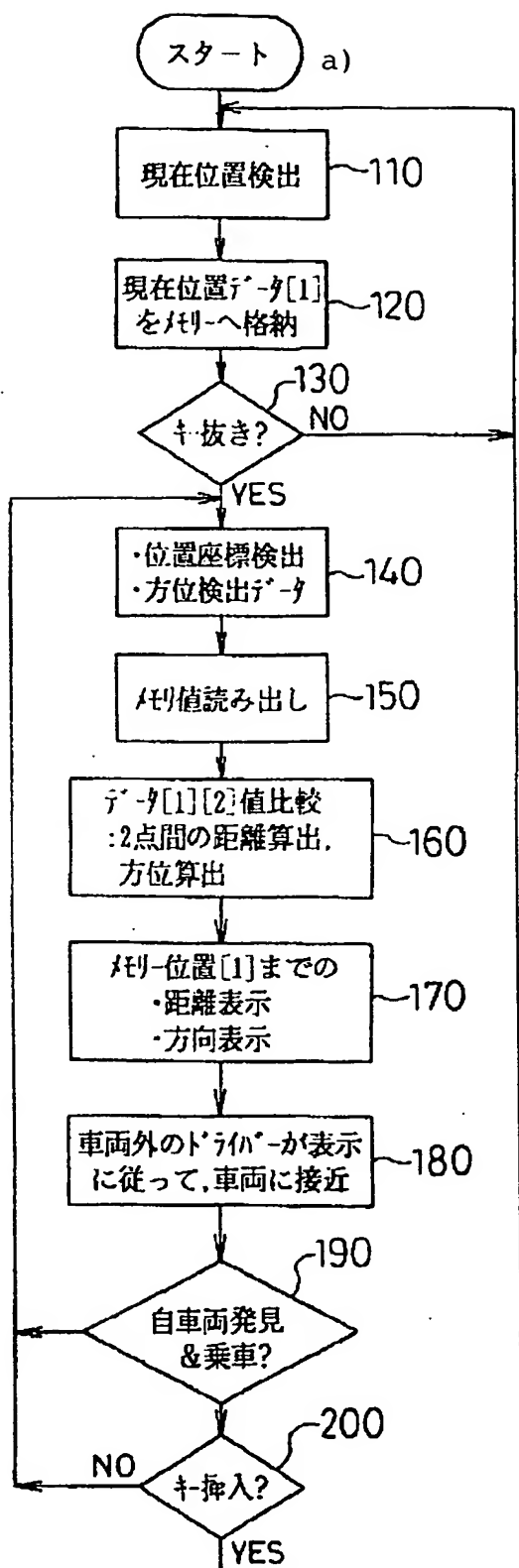


[Figure 1]



[Figure 4]

- 40 ... Position data transmitted
- 41 ... Key inserted (data transmitted)
- 43 ... Card inserted



[Figure 2]

a) Start

110 Current position detected

120 Current position data [1] housed in memory

130 Key removed?

140 Position coordinates detected, Direction data detected

150 Memory value read

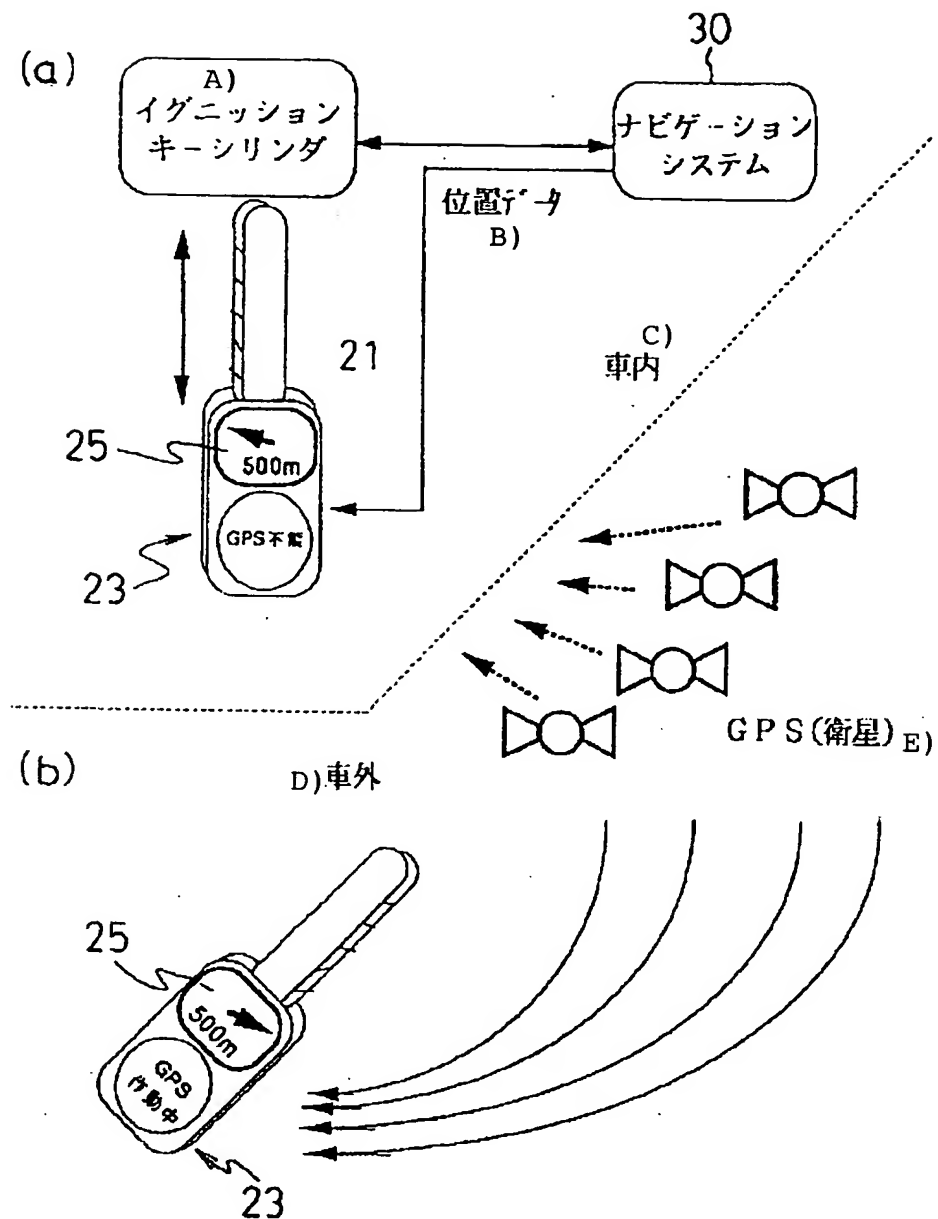
160 Data values [1] [2] compared, Distance between two points calculated, Direction calculated

170 Distance to memory value [1] displayed, Direction to memory value [1] displayed

180 Driver approaches vehicle based on displays

190 Vehicle found and entered?

200 Key inserted in ignition?



[Figure 3]
 Key: A) ignition column; B) position data; C) Inside vehicle;
 30... navigation system; 23... GPS deactivated; D) away from
 vehicle; E) GPS (satellites); 23... GPS activated

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.